



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Klassierung:

47 f, 3/25

Gesuchsnummer:

46474/57

Anmeldungsdatum:

24. Mai 1957, 17½ Uhr

Priorität:

Deutschland, 8. Dezember 1956  
(B 42747 XII/47f)

Patent erteilt:

30. September 1962

Patentschrift veröffentlicht: 15. November 1962

## HAUPTPATENT

Josef Bössner, Bad Aibling (Oberbayern, Deutschland)

Verfahren zur Herstellung von Röhren aus Stahlbeton  
und nach diesem Verfahren hergestellte Röhre

Josef Bössner, Bad Aibling (Oberbayern, Deutschland), ist als Erfinder genannt worden

Aus Stahlbeton hergestellte Röhren haben sich, insbesondere als Wasserleitungen, nur bis zu verhältnismäßig niedrigen Drücken von etwa 4 atü als dicht erwiesen. Durch die Erfindung wird ein einfaches und wirtschaftliches Verfahren geschaffen, welches die Herstellung von Stahlbetonröhren ermöglicht, die auch bei höheren Drücken flüssigkeitsdicht sind und beispielsweise für Wasserleitungen verwendet werden können.

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Herstellen von Röhren aus Stahlbeton mit einem auf der Röhren-Innenfläche angeordneten Kunststoffbelag, das dadurch gekennzeichnet ist, daß zunächst auf einen Schalkern der Kunststoff als Belag und anschließend auf diesen die Stahlbetonmasse aufgebracht wird, worauf nach Abbinden und Ausschalen der Betonmasse die geformte Betonröhre, an deren Innenwandung der Kunststoffbelag festgehalten wird, vom Schalkern mit dem Kunststoffbelag zusammen abgehoben wird.

Zweckmäßig kann der Belag vor dem Aufbringen an seiner mit dem Beton in Berührung kommenden Seite aufgeraut werden, um die Haftung an der Röhrenwand zu vergrößern.

Als Werkstoff für den Belag kommt jedes dichte Kunststoffmaterial in Betracht, welches außer der erforderlichen Haltbarkeit eine genügende Dehnungsfähigkeit besitzt, um den Verformungen der Röhrenwandung unter der Einwirkung des Flüssigkeitsdruckes folgen zu können. In besonderem Maße eignen sich zu diesem Zweck gewisse plastische Kunststoffe, z. B. auf der Basis von Polyvinylchlorid hergestellte Kunststoffe, welche unter anderem den Vorzug haben, daß sie sich leicht bearbeiten und schweißen lassen. Je nach dem Durchmesser der Röhre können diese Kunststoffe, in entsprechender

Materialstärke von z. B. 1 bis 2 mm, gegebenenfalls auch darüber, verwendet werden.

Für die Durchführung des Verfahrens ergeben sich verschiedene Möglichkeiten. Falls der Belag in Schlauchform zur Verfügung steht, wird man zweckmäßig den Belag als Schlauch von entsprechender Länge auf den Schalkern aufziehen, wobei gegebenenfalls aneinanderstoßende Schlauchstücke an den Stoßnähten verschweißt werden können. Unter Umständen kann es jedoch zweckmäßig sein, den Belag dadurch aufzubringen, daß man den Schalkern mit einem Band aus dem gewählten Kunststoff schraubenlinienförmig umwickelt.

Man kann jedoch den Belag auch aus dünnen Platten oder Streifen des betreffenden Kunststoffes zusammensetzen, die auf den Schalkern in Längsrichtung aufgelegt oder um den Schalkern in der Querrichtung herumgelegt und an den Längs- bzw. Querstoßstellen verschweißt oder in anderer Weise dicht verbunden werden.

Die zur besseren Haftung des Belages an der Innenwand des Betonrohres zweckmäßig vorgesehene Aufrauhung kann z. B. durch Rillung, Riffelung oder Zahnung in beliebiger Form, z. B. mit hinterschnittenen Zähnen nach Art eines Feilenhiebes, ausgeführt sein. Gegebenenfalls kann auch die Oberfläche des Kunststoffbelages durch Sandstrahlung aufgeraut werden.

Die Ausbildung der Schalung und die Herstellung des Betonkörpers entsprechen im übrigen der üblichen Technik und brauchen daher nicht näher erläutert zu werden.

Die Erfindung erstreckt sich ferner auf die Ausbildung der nach dem beschriebenen Verfahren hergestellten Röhre. Gemäß der Erfindung ist mindestens eine der beiden Röhrenflächen konisch ausge-

bildet, zu dem Zweck, daß die Röhre mit einer anderen in entsprechender Weise mindestens auf der andern Röhrenfläche konisch ausgebildeten Röhre zusammengesteckt werden kann.

Zur Veranschaulichung dieses Aufbaues zeigt Fig. 1 als Ausführungsbeispiel eine Röhre der ersten Art und Fig. 2 einen Rohrkörper der zweiten Art. Der Rohrkörper 1 nach Fig. 1 ist an seiner inneren Wand zylindrisch gestaltet, während seine Außenfläche ein doppelkonisches Profil aufweist. Der Rohrkörper 2 nach Fig. 2 ist umgekehrt an seiner Außenfläche zylindrisch gestaltet, während seine Innenwand ein doppelkonisches Profil aufweist. Das innere Profil des Rohrkörpers 2 und das äußere Profil des Rohrkörpers 1 sind derart aufeinander abgestimmt, daß, wie Fig. 3 veranschaulicht, eine Rohrleitung von beliebiger Länge hergestellt werden kann, indem jeweils aufeinanderfolgende Rohrkörper 1 und 2 ineinandergesteckt werden, wobei sich eine durchgehende zylindrische Rohröffnung und eine durchgehende zylindrische Außenfläche der Rohrleitung ergibt.

Sowohl die Röhre 1 als auch die Röhre 2 sind nach dem oben beschriebenen Verfahren an ihrer Innenfläche mit einem Kunststoff-Folienbelag versehen, der mit 1' bzw. 2' bezeichnet ist und stirnseitig bei 1" bzw. 2" nach außen umgelegt sein kann.

Hierbei kann die Wandstärke der Röhren zweckmäßig so gewählt werden, daß jeweils die größte Wandstärke jeder Röhre etwa zwei Drittel der in der entsprechenden Querschnittsebene vorhandenen Gesamtwandstärke eines zusammengesetzten Rohrstückes beträgt.

Die an den Innenflächen der Rohrkörper 1 aufgebrachten Kunststoffbeläge 1' ergeben den Vorteil, daß sie an den Stoßfugen 3 nach Fertigstellung einer Rohrleitung verschweißt werden können, um die Stoßfuge zuverlässig abzudichten.

An den Stoßfugen der äußeren Rohrkörper 2 können Ringmuffen 4 aufgesetzt werden, welche die Stoßfuge mechanisch verstärken und zugleich abdichten.

Ein weiterer Erfindungsgegenstand des vorliegenden Patentes ist die Verwendung der Röhre zur Herstellung von Rohrleitungen, und zwar derart, daß mindestens eine Röhre mit mindestens einer anderen entsprechenden Röhre durch Einschieben der Betonaußenfläche der einen Röhre in die Belaginnenfläche der anderen Röhre unter Zwischenfügung eines Weichmacher- und Quellmittels für den Belagkunststoff verbunden wird.

Derartige Weichmacher- und Quellmittel sind in Form von Flüssigkeiten oder Pasten bekannt. Zugleich mit dem Quellen wird der Kunststoffbelag erweicht, wodurch er eine dichte und dauerhafte Bindung zwischen den Sitzflächen der beiden Rohrkörper bewirken kann.

Die auf die Röhre an den äußeren Stoßstellen aufgesetzten Muffen können auch, wie in Fig. 3 bei 4' gezeigt, ein T-förmiges Profil haben.

Die gemäß der Erfindung hergestellte Röhre kann auch als Rohrstück in Rohrleitungen zum Bau von Stollen verwendet werden. Die Rohrleitung wird in diesem Falle in dem aus dem Felsgestein oder Erdrich ausgebrochenen Stollengang verlegt, wobei nachträglich zwischen Außenwand der Rohrleitung und Wand des Stollenganges Preßbeton eingefüllt wird, um die Rohrleitung gegen die Stollenwand abzustützen.

#### PATENTANSPRÜCHE

I. Verfahren zur Herstellung von Röhren aus Stahlbeton mit einem auf der Röhren-Innenfläche angeordneten Kunststoffbelag, dadurch gekennzeichnet, daß zunächst auf einen Schalkern der Kunststoff als Belag und anschließend auf diesen die Stahlbetonmasse aufgebracht wird, worauf nach Abbinden und Ausschaln der Betonmasse die geformte Betonröhre, an deren Innenwandung der Kunststoffbelag festgehalten wird, vom Schalkern mit dem Kunststoffbelag zusammen abgehoben wird.

II. Nach dem Verfahren nach Patentanspruch I hergestellte Röhre, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der beiden Röhrenflächen konisch ausgebildet ist, zu dem Zweck, daß die Röhre mit einer anderen in entsprechender Weise mindestens auf der anderen Röhrenfläche konisch ausgebildeten Röhre zusammengesteckt werden kann.

III. Verwendung der Röhre nach Patentanspruch II zur Herstellung von Rohrleitungen, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Röhre mit mindestens einer anderen entsprechenden Röhre durch Einschieben der Betonaußenfläche der einen Röhre in die Belaginnenfläche der anderen Röhre unter Zwischenfügung eines Weichmacher- und Quellmittels für den Belagkunststoff verbunden wird.

#### UNTERANSPRÜCHE

1. Verfahren nach Patentanspruch I, dadurch gekennzeichnet, daß der Belag vor dem Aufbringen auf seiner mit dem Beton in Berührung kommenden Seite aufgeraut wird.

2. Verfahren nach Patentanspruch I, dadurch gekennzeichnet, daß der Belag in Schlauchform auf den Schalkern aufgezogen wird.

3. Verfahren nach Patentanspruch I, dadurch gekennzeichnet, daß der Belag in Streifenform auf den Schalkern schraubenlinienförmig gewickelt wird.

4. Verfahren nach Patentanspruch I, dadurch gekennzeichnet, daß der Belag auf dem Schalkern aus dünnen plattenförmigen Stücken zusammengesetzt wird, die an den Stoßstellen miteinander verbunden werden.

5. Röhre nach Patentanspruch II, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens die innere Röhrenfläche die Form eines Doppelkonus aufweist, um als Sitzfläche für zwei andere, von beiden Seiten in die Röhre hineinzusteckende, unter sich gleichartige Röhren dienen zu können.

6. Röhre nach Patentanspruch II, dadurch gekennzeichnet, daß der an der inneren Röhrenfläche

angeordnete Belag an den Stirnseiten der Röhre nach außen umgelegt ist.

7. Verwendung der Röhre zur Herstellung von Rohrleitungen nach Patentanspruch III, dadurch gekennzeichnet, daß an den Stoßfugen der äußeren Röhrenstücke (2) Ringmuffen (4 bzw. 4') vorgesehen werden.

8. Verwendung der Röhre zur Herstellung von Rohrleitungen nach Patentanspruch III, dadurch gekennzeichnet, daß die größte Wandstärke jeder Röhre etwa zwei Drittel der in der entsprechenden Querschnittsebene vorhandenen Gesamtwandstärke eines zusammengesetzten Rohrleitungsstückes beträgt.

Josef Bössner

Vertreter: Dr. Ing. G. Volkart, Zürich

Fig. 1

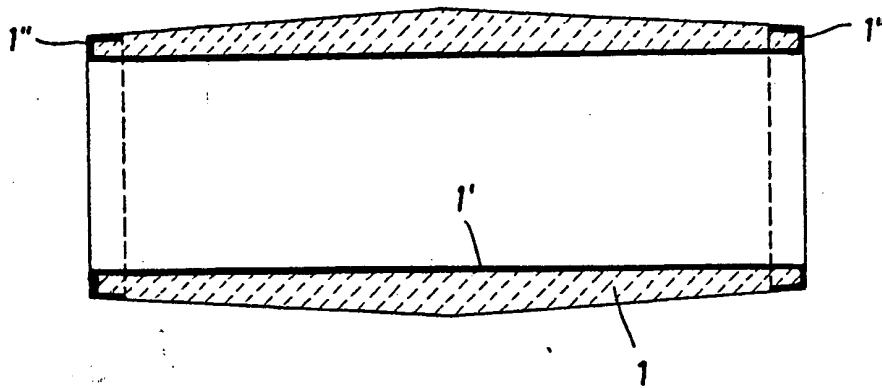


Fig. 2

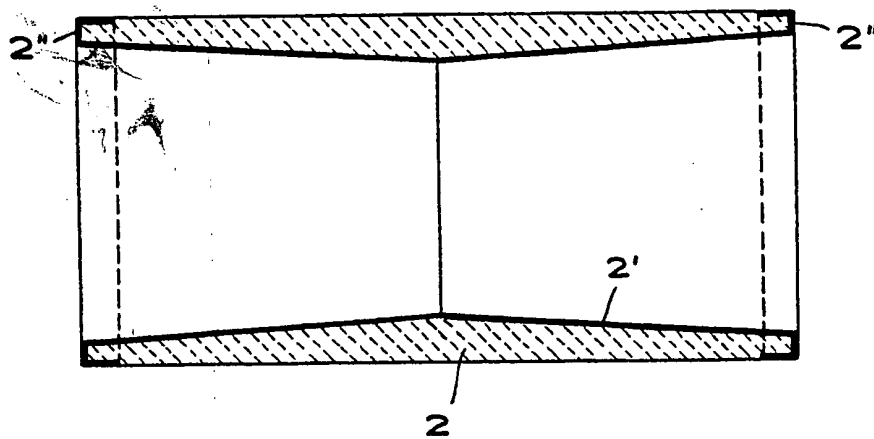


Fig. 3

